

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-298515

(43)公開日 平成7年(1995)11月10日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 J 7/24	E			
7/14	Q			
H 0 2 P 9/30	D			
	E			

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-88810
(22)出願日 平成6年(1994)4月27日

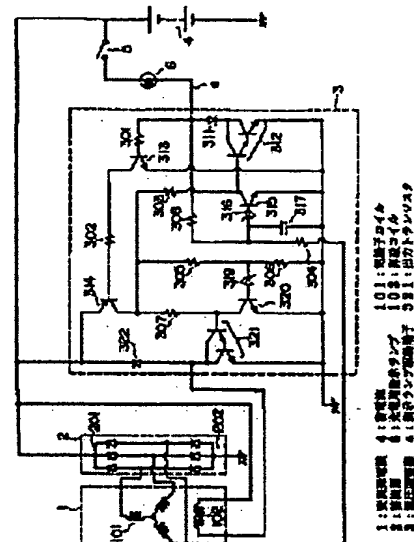
(71)出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(72)発明者 岩谷 史朗
姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会
社姫路製作所内
(72)発明者 小栗 啓一
姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会
社姫路製作所内
(72)発明者 浦和 達樹
姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会
社姫路製作所内
(74)代理人 弁理士 曾我 道昭 (外6名)

(54)【発明の名称】 車両用交流発電機の制御装置

例【要約】

【目的】 充電用表示ランプが断線したり、表示ランプ
駆動端子が外れたりした場合でも、正常な発電や電圧調
整動作が行われる車両用交流発電機の制御装置を得る。

【構成】 界磁電流を断続制御する開閉素子313、3
14の駆動電源を表示ランプの駆動端aと交流発電機1
より供給する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】電機子コイルと界磁コイルを有しエンジンによって駆動される交流発電機の交流出力を整流し、前記界磁コイルを励磁する整流器と、前記整流器により整流された前記交流発電機の整流出力により充電されるとともに、エンジン始動の際、前記界磁コイルに電源を供給するための蓄電池と、前記エンジン始動の際に、前記界磁コイルに電源を供給するために前記蓄電池を駆動電源として開閉し、前記蓄電池および前記整流器を前記界磁コイルに接続するための開閉素子と、前記交流発電機の出力電圧を検出し、前記界磁コイルへの界磁電流を断続制御して前記交流発電機の出力電圧を所定値に調整する出力電圧調整回路と、前記開閉素子と前記蓄電池の間に接続され、交流発電機の発電状態を表示する表示ランプと、前記交流発電機の発電状態に基づいて、前記表示ランプの点灯/消灯を制御する表示ランプ制御回路とを備えた車両用交流発電機の制御装置において、前記界磁電流を断続制御する開閉素子を前記交流発電機の交流出力側に接続し、前記交流発電機の交流出力電圧を前記開閉素子の駆動電圧として供給するようにしたことを特徴とする車両用交流発電機の制御装置。

【請求項2】請求項1の車両用交流発電機の制御装置において、前記交流発電機の交流出力電圧として、交流発電機の一相電圧を用いたことを特徴とする車両用交流発電機の制御装置。

【請求項3】請求項1の車両用交流発電機の制御装置において、前記交流発電機の交流出力電圧として、三相Y結線された交流発電機の中性点電圧を用いたことを特徴とする車両用交流発電機の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、単一の簡易配線方式の車両用交流発電機の制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図2は、従来の車両用交流発電機の制御装置の回路図を示したものである。この制御装置は、交流発電機1の出力側に設けられた整流器2と、交流発電機1の制御を行うための電圧調整器3と、交流発電機1の出力電圧により充電される蓄電池4と、エンジン等（図示しない）の始動時に操作されるキースイッチ5と、キースイッチ5と直列に、蓄電池4と電圧調整器3の表示ランプ駆動端子a間に接続され、交流発電機1が正常に発電したことを示す充電用表示ランプ6とを備えている。

【0003】交流発電機1は、電機子コイル101と界磁コイル102から構成されていてエンジン等により駆

動される。整流器2は、交流発電機1の交流出力電圧を全波整流する全波整流器であり、メイン出力を出力して整流器出力端をなすメイン出力端201と負側出力端202を有している。

【0004】電圧調整器3は、電源駆動回路を構成する開閉素子としてのトランジスタ313、314および抵抗301、302と、充電用表示ランプ6の制御回路を構成するダイオード311、トランジスタ312、トランジスタ312のベース抵抗303とを備えている。

【0005】さらに、電圧調整器3は、交流発電機1の一相電圧を検出する抵抗304、平滑用コンデンサ317と、交流発電機1の一相電圧レベルを判定するゼナーダイオード316と、このゼナーダイオード316の出力に基づいてトランジスタ312を制御するトランジスタ315とを備えている。

【0006】また、電圧調整器3は、交流発電機1の出力電圧を検出するために、その出力電圧を分圧する分圧抵抗305、306と、これら分圧抵抗305、306間にカソード側が接続されたゼナーダイオード319と、このゼナーダイオード319のアノード側がそのベースに接続され、ゼナーダイオード319が導通か不導通かにより断続されるトランジスタ320と、このトランジスタ320により断続制御され、界磁コイル102の界磁電流を制御する出力トランジスタ321および出力トランジスタ321のベース抵抗307とを備えている。さらに、電圧調整器3は、界磁コイル102に並列に接続され、界磁コイル102に発生する断続サージを吸収するサプレッションダイオード322を備えている。

【0007】ここで、分圧抵抗305、306とゼナーダイオード319、トランジスタ320、321、およびベース抵抗307は、交流発電機の出力電圧を検出し、界磁コイルへの界磁電流を断続制御して交流発電機の出力電圧を所定値に調整する出力電圧調整回路を構成している。

【0008】次に、動作について説明する。エンジンの始動に際して、キースイッチ5が閉じられると、蓄電池4からキースイッチ5、充電用表示ランプ6、表示ランプ駆動端子aを通して、抵抗301からトランジスタ313のベースに電流が流れ、トランジスタ313が導通する。トランジスタ313が導通すると、抵抗302を介してトランジスタ314にもベース電流が流れ、トランジスタ314も導通して電源が駆動され、各相に電流が供給される。この時、抵抗303によってトランジスタ312にベース電流が流れ、トランジスタ312が導通して充電用表示ランプ6が点灯する。この充電用表示ランプ6の点灯は、この状態では交流発電機1においてまだ発電が開始されておらず、未発電状態であることを示している。一方、抵抗307によって、出力トランジスタ321にベース電流が流れると、出力トランジスタ

321が導通して蓄電池4から界磁コイル102に励磁電流が流れ、交流発電機1は発電可能な状態になる。

【0009】次に、エンジンが始動し、交流発電機1が発電を開始すると交流発電機1の相電圧が上昇する。この一相電圧は抵抗304を通して検出され、平滑用コンデンサ317により平滑化される。この平滑化された平均電圧がゼナーダイオード316のゼナー電圧を越え、トランジスタ315が導通し、この時トランジスタ312が遮断されて充電用表示ランプ6が消灯される。充電用表示ランプ6の消灯により交流発電機1が正常に発電したことが示される。

【0010】また、交流発電機1の発電開始によって、整流器2のメイン出力端201の電圧も上昇する。この出力電圧はトランジスタ314を介して分圧抵抗305、306で検出され、その出力電圧が分圧抵抗305、306とゼナーダイオード319とで設定された所定値を越え、ゼナーダイオード319が導通し、トランジスタ320が導通する。逆に、出力電圧が所定値以下になると、ゼナーダイオード319が非導通となり、トランジスタ320も非導通となる。このように、トランジスタ320が導通されると、出力トランジスタ321も導通され、界磁コイル102に流れる界磁電流が連続制御されて、交流発電機1の出力電圧が所定値に調整されることになる。なお、界磁電流連続制御に、界磁コイル102に発生する断続サージはサプレッションダイオード322により吸収される。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】従来の車両用交流発電機の制御装置は以上のように構成されているため、充電用表示ランプ6が振動や寿命等により断線したり、あるいは表示ランプ駆動端子aが外れたりした場合に、開閉素子である電源駆動回路のトランジスタ301、314が常に遮断状態になってしまい、出力トランジスタ321にベース電流を供給することができなくなる。したがって、出力トランジスタ321が常に非導通のままとなり、交流発電機1が発電不能の状態になってしまうため、蓄電池4の充電が不可能になり、最終的には蓄電池上りの状態となり、エンジンの運転が停止してしまうという問題点があった。

【0012】この発明は、このような従来の問題点を解決するためになされたものであり、充電用表示ランプが断線したり、表示ランプ駆動端子aが外れたりした場合でも、交流発電機の発電作用が僅かでもあれば、交流発電機の発電を可能にし、蓄電池を充電して、エンジンの運転に支障をきたさない車両用交流発電機の制御装置を得ることを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1に係る車両用交流発電機の制御装置は、電機子コイルと界磁コイルを有しエンジンによって駆動される交流発電機の

交流出力を整流し、前記界磁コイルを励磁する整流器と、前記整流器により整流された前記交流発電機の交流出力により充電されるとともに、エンジン始動の際に、前記界磁コイルに電源を供給するための蓄電池と、前記エンジン始動の際に、前記界磁コイルに電源を供給するために前記蓄電池を駆動電源として開閉し、前記蓄電池および前記整流器を前記界磁コイルに接続するための開閉素子と、前記交流発電機の出力電圧を検出し、前記界磁コイルへの界磁電流を断続制御して前記交流発電機の出力電圧を所定値に調整する出力電圧調整回路と、前記開閉素子と前記蓄電池の間に接続され、交流発電機の発電状態を表示する表示ランプと、前記交流発電機の発電状態に基づいて、前記表示ランプの点灯/消灯を制御する表示ランプ制御回路とを備えた車両用交流発電機の制御装置において、前記界磁電流を断続制御する開閉素子を前記交流発電機の交流出力側に接続し、前記交流発電機の交流出力電圧を前記開閉素子の駆動電圧として供給するようにしたものである。

【0014】また、この発明の請求項2に係る車両用交流発電機の制御装置は、請求項1の車両用交流発電機の制御装置において、前記交流発電機の交流出力電圧として、交流発電機の一相電圧を用いるものである。

【0015】また、この発明の請求項3に係る車両用交流発電機の制御装置は、請求項1の車両用交流発電機の制御装置において、前記交流発電機の交流出力電圧として、三相Y結線された交流発電機の中性点電圧を用いるものである。

【0016】

【作用】この発明の請求項1に係る車両用交流発電機の制御装置では、界磁電流を断続制御する開閉素子の駆動電源を蓄電池だけでなく、交流発電機の交流出力からも供給することができ、開閉素子の駆動を交流発電機の発電電圧によりバックアップすることができる。

【0017】また、この発明の請求項2に係る車両用交流発電機の制御装置では、上記の交流発電機の交流出力として、交流発電機の一相電圧を用いることにより、開閉素子の駆動を交流発電機の発電電圧によりバックアップすることができる。

【0018】また、この発明の請求項3に係る車両用交流発電機の制御装置では、上記の交流発電機の交流出力として、三相Y結線された交流発電機の中性点電圧を用いることにより、開閉素子の駆動を交流発電機の発電電圧によりバックアップすることができる。

【0019】

【実施例】

実施例1. 図1は、この発明の一実施例を示す回路図である。図において、1～6、101～102、201～202、301～307、311～317、319～322、aは図2に示した従来装置と同一のものであり、ここでの説明は省略する。この実施例1が図2で示した

従来装置と異なる点は、一相電圧の平滑用コンデンサ317の接続点と表示ランプ駆動端子aとの間に抵抗308が接続されている点である。

【0020】次に、実施例1の動作について説明する。充電用表示ランプ6と表示ランプ駆動端子aが正常な場合には、上述の従来装置と同様の動作をする。一方、充電用表示ランプ6が振動や寿命等で断線したり、表示ランプ駆動端子aが外れたりしている場合に、エンジンの運転を開始すると、図2に示した従来装置では、電源駆動回路が駆動できず、出力トランジスタ321は不導通の状態のままで、励磁電流が流れないことになる。しかしながら、実施例1の装置では、この場合にも、エンジンが起動して交流発電機1の回転が上昇して、交流発電機1の界磁コイル102の残留磁束により電機子コイル101にわずかな一相電圧(2000 r. p. mで2~3V)が発生していれば、この電圧が抵抗304と308を介して、電源駆動回路のトランジスタ313および314を導通させるので、出力トランジスタ321にベース電流を供給できるようになり、その後は通常の動作に戻って正常な発電や電圧調整が行われる。

【0021】また、エンジン運転中に充電用表示ランプ6が断線したり、表示ランプ駆動端子aが外れたりした場合においても、電源駆動回路は一相電圧によってバックアップされているので、発電や電圧調整の動作に支障はなく、蓄電池4の充電不良を招くことも、エンジンの運転を停止させることもない。

【0022】実施例2。上記実施例1では、交流発電機1の電機子コイル101の一相電圧により電源駆動回路をバックアップしたが、電機子コイル101の中性点電圧を用いて電源駆動回路をバックアップしてもよい。

【0023】

【発明の効果】この発明の請求項1に係る車両用交流発電機の制御装置は、界磁電流を断続制御する開閉素子を交流発電機の交流出力側に接続し、交流発電機の交流出力電圧を前記開閉素子の駆動電圧として供給するように

したので、交流発電機の発電作用が僅かでもあれば、充電用表示ランプが断線したり、表示ランプ駆動端子aが外れたりした場合でも、正常な発電や電圧調整を行うことができるという効果を奏する。

【0024】また、この発明の請求項2に係る車両用交流発電機の制御装置は、上記の交流発電機の交流出力電圧として、交流発電機の一相電圧を用いることにより、出力トランジスタの導通をバックアップ制御するようにしたので、交流発電機の発電作用が僅かでもあれば、発電を正常に維持することができ、蓄電池への充電やエンジンの運転に支障をきたさないという効果を奏する。

【0025】また、この発明の請求項3に係る車両用交流発電機の制御装置は、上記の交流発電機の交流出力電圧として、三相Y結線された交流発電機の中性点電圧を用いることにより、出力トランジスタの導通をバックアップ制御するようにしたので、交流発電機の発電作用が僅かでもあれば、正常な発電を維持することができると共に、蓄電池への充電やエンジンの運転に支障をきたさないという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施例を示す回路図である。

【図2】 従来の車両用交流発電機の制御装置の回路図である。

【符号の説明】

1 交流発電機、2 整流器、3 電圧調整器、4 蓄電池、5 キースイッチ、6 充電用表示ランプ、a 表示ランプ駆動端子、101 電機子コイル、102 界磁コイル、201 メイン出力端、202 負側出力端、301、302、304、308 抵抗、303、307 ベース抵抗、305、306 分圧抵抗、311 ダイオード、312、313、314、315、320 トランジスタ、316、319 ゼナーダイオード、317 平滑用コンデンサ、321 出力トランジスタ、322 サプレッションダイオード。

- | | | |
|---------|--------|-------------|
| 1: 交流電源 | 4: 電圧源 | 101: 電圧計 |
| 2: 電圧表 | 5: 電圧源 | 102: 電圧計 |
| 3: 電圧表 | 6: 電圧源 | 321: 出力トランス |

The schematic diagram illustrates a multi-channel signal processing circuit, likely for seismic data acquisition. It features three main input channels labeled 101, 102, and 103, each receiving signals from sensors 1 through 6. Channel 101 includes a pre-amplifier stage with components 201 and 202. The outputs of these channels are fed into a central processing unit 3, which contains several operational amplifiers (301, 302, 303) and comparators (304, 305, 306). The circuit also includes a power supply section with a battery 4 and a switch 5. Various other components like resistors (e.g., 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322) and capacitors (e.g., 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322) are shown throughout the circuit.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-298515

(43)Date of publication of application : 10.11.1995

(51)Int.Cl.

H02J 7/24

H02J 7/14

H02P 9/30

(21)Application number : 06-089810

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 27.04.1994

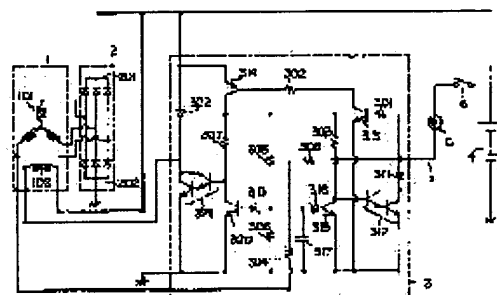
(72)Inventor : IWATANI SHIRO
KOMURASAKI KEIICHI
KOUWA TATSUKI

(54) CONTROLLER FOR ALTERNATOR IN VEHICLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To allow generation of power so long as the an alternator exhibits the power generating even slightly by connecting a field current switching element to the AC output side of the alternator and feeding an AC output voltage as a drive voltage for the switching element.

CONSTITUTION: In the controller, a resistor 308 is connected between an indication lamp drive terminal (a) and the joint of one phase line and a smoothing capacitor 317. If an engine is started when the indication lamp 6 is disconnected due to vibration or expiration of the service life or when the indication lamp drive terminal (a) is removed, rotation of an alternator 1 increases and if one phase voltage is induced slightly in the armature coil 101 due to residual flux in the field coil 102 of the generator 1, transistors 313, 314 in a power supply drive circuit are conducted through resistors 304, 308 to feed an output transistor 321 with a base current. Consequently, power generation and voltage regulation can be effected normally.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.01.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3299380

[Date of registration] 19.04.2002

[Number of appeal against examiner's decision of] 2002-02534

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision 14.02.2002
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office